

SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACION
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

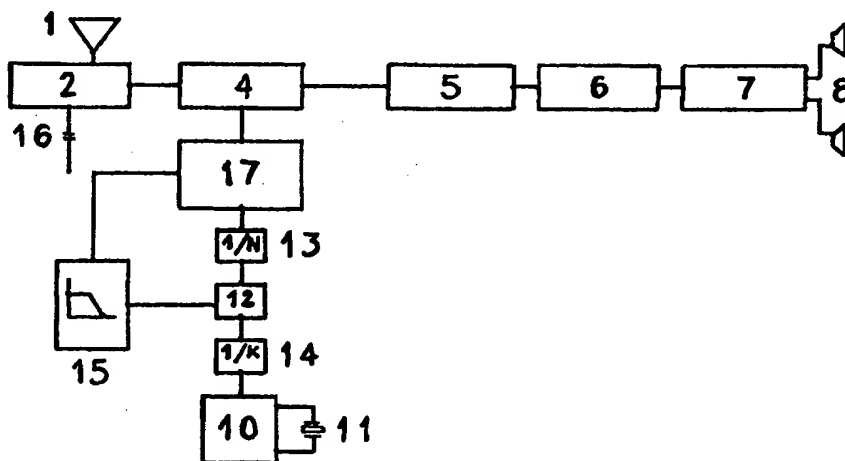
(51) Clasificación Internacional de Patentes ⁷ : H04H 9/00		A1	(11) Número de publicación internacional: WO 00/31907
			(43) Fecha de publicación internacional: 2 de Junio de 2000 (02.06.00)
(21) Solicitud internacional: PCT/ES99/00372		(81) Estados designados: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, Patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), Patente euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), Patente europea (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), Patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Fecha de la presentación internacional: 19 de Noviembre de 1999 (19.11.99)			
(30) Datos relativos a la prioridad:			
U 9802942	20 de Noviembre de 1998	ES	
	(20.11.98)		
U 9901339	20 de Noviembre de 1998	ES	
	(20.11.98)		
U 9901340	20 de Noviembre de 1998	ES	
	(20.11.98)		
U 9901341	20 de Noviembre de 1998	ES	
	(20.11.98)		
(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): GLOBAL STANDARDS, S.L. [ES/ES]; Fernando Marcos - Administrador, Opalo, 27, Pozuelo de Alarcón, E-28224 Madrid (ES).			
(72) Inventor; e			
(75) Inventor/solicitante (sólo US): MARCOS ALBA, Fernando [ES/ES]; Opalo, 27, Pozuelo de Alarcón, E-28224 Madrid (ES).			
		Publicada Con informe de búsqueda internacional. Con reivindicaciones modificadas y declaración.	

(54) Title: RADIOPHONIC AUDIENCE CUSTOMIZING AND PICK-UP DEVICE

(54) Título: DISPOSITIVO DE CAPTACION Y FIDELIZACION DE AUDIENCIA RADIOFONICA

(57) Abstract

The signal is picked-up by the antenna (1), amplified at (2), mixed at (4) with the signal generated in the local voltage-controlled oscillator (17), amplified at the intermediary frequency stage (5), supplied to the detector (6) and amplified at (7) to supply the loud-speakers (8). Only certain predetermined values can be introduced in the divider (13) of the PLL loop and, as a result the receiver can only be tuned to certain frequencies comprised in each band. Such device is appropriate to set up a communication channel defined between one or a plurality of radio broadcasting stations/channels, and is therefore capable of increasing and customizing the audience of such radio stations. Various alternatives are considered; analog or digital tuning; by direct set up of the frequency or by scanning and comparison; use of the RDS/RBDS systems; operation in frequency bands of analog radio broadcasting (modulation of amplitude and modulation of frequency) and of digital radio broadcasting (DAB Eureka-147/IBOC/IBAC).



(57) Resumen

La señal es captada por la antena (1), amplificada en (2), mezclada en (4) con la señal generada en el oscilador local controlado por tensión (17), amplificada en la etapa de frecuencia intermedia (5), llevada al detector (6) y amplificada en (7) para alimentar los altavoces (8). Solamente pueden introducirse ciertos valores predeterminados en el divisor (13) del bucle PLL, por lo cual el receptor sólo puede sintonizarse a algunas frecuencias de las que componen cada banda. Tal dispositivo es adecuado para establecer un canal de comunicación definido entre una o varias estaciones/cadenas de radiodifusión, siendo por tanto apto para aumentar y fidelizar la audiencia de tales estaciones de radio. Se consideran diferentes alternativas: sintonía analógica o digital; por establecimiento directo de la frecuencia o por barrido y comparación; utilización de los sistemas RDS/RBDS; operación en bandas de frecuencia de radiodifusión analógica (modulación de amplitud y modulación de frecuencia) y de radiodifusión digital (DAB Eureka-147/IBOC/IBAC).

UNICAMENTE PARA INFORMACION

Códigos utilizados para identificar a los Estados parte en el PCT en las páginas de portada de los folletos en los cuales se publican las solicitudes internacionales en el marco del PCT.

AL	Albania	ES	España	LS	Lesotho	SI	Eslovenia
AM	Armenia	FI	Finlandia	LT	Lituania	SK	Eslovaquia
AT	Austria	FR	Francia	LU	Luxemburgo	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabón	LV	Letonia	SZ	Swazilandia
AZ	Azerbaiyán	GB	Reino Unido	MC	Mónaco	TD	Chad
BA	Bosnia y Herzegovina	GE	Georgia	MD	República de Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tayikistán
BE	Bélgica	GN	Guinea	MK	Ex República Yugoslava de	TM	Turkmenistán
BF	Burkina Faso	GR	Grecia		Macedonia	TR	Turquía
BG	Bulgaria	HU	Hungría	ML	Malí	TT	Trinidad y Tabago
BJ	Benin	IE	Irlanda	MN	Mongolia	UA	Ucrania
BR	Brasil	IL	Israel	MR	Mauritania	UG	Uganda
BY	Belarús	IS	Islandia	MW	Malawi	US	Estados Unidos de América
CA	Canadá	IT	Italia	MX	México	UZ	Uzbekistán
CF	República Centroafricana	JP	Japón	NE	Níger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Países Bajos	YU	Yugoslavia
CH	Suiza	KG	Kirguistán	NO	Noruega	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	República Popular	NZ	Nueva Zelandia		
CM	Camerún		Democrática de Corea	PL	Polonia		
CN	China	KR	República de Corea	PT	Portugal		
CU	Cuba	KZ	Kazakstán	RO	Rumania		
CZ	República Checa	LC	Santa Lucía	RU	Federación de Rusia		
DE	Alemania	LI	Liechtenstein	SD	Sudán		
DK	Dinamarca	LK	Sri Lanka	SE	Suecia		
EE	Estonia	LR	Liberia	SG	Singapur		

DESCRIPCIÓN

Título.- Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica

Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor de radiodifusión para las bandas de frecuencias comerciales que está presintonizado a algunas frecuencias predeterminadas. Tal dispositivo de captación/fidelización, estando ubicado en un determinado lugar, puede recibir correctamente las emisiones de aquellas estaciones/cadenas de radio que tienen asignadas esas frecuencias en ese lugar y únicamente puede recibir esas emisiones.

Sector de la técnica.- El dispositivo consiste en un receptor para radiodifusión especializado por lo que se encuadra en el área de aparatos de telecomunicación.

Estado de la técnica.- El panorama actual de los medios de comunicación de masas y en particular de las cadenas de radiodifusión en la mayor parte de los países en los que estos medios están desarrollados es el de una competencia fuerte por la audiencia, competencia que se caracteriza en términos absolutos por el número de oyentes y en términos relativos por la cuota de audiencia, reparto de la audiencia o "share" en terminología anglosajona, que expresa el porcentaje de radioyentes que en una franja horaria determinada escuchan una cierta estación/cadena respecto del total de radioyentes que hay en esa franja horaria (o de un universo restringido de oyentes, en el caso de canales especializados). Las estaciones/cadenas ambicionan ampliar su cuota de audiencia, puesto que tal cifra está fuertemente relacionada con sus ingresos por publicidad y con su importancia social. Siendo como es libre el oyente de sintonizar unas u otras estaciones/cadenas, éstas están permanentemente interesadas en conocer los gustos de sus oyentes y en intentar adecuarse lo mejor posible a ellos.

Por ello, las estaciones/cadenas de radiodifusión dedican grandes esfuerzos a conocer su audiencia y a intentar adecuarse lo mejor posible a ella, tratando de ofrecer una programación original, novedosa y en definitiva lo más atractiva posible a sus oyentes habituales, a los oyentes habituales de otras cadenas competidoras, así como a los oyentes casuales de la radio.

El problema de la captación y fidelización de audiencia está planteado actualmente en el terreno de lo sociológico, y las soluciones que se buscan están siempre configuradas desde este prisma.

Por el contrario, el planteamiento que se presenta a continuación busca una solución al problema de la captación y fidelización de la audiencia radiofónica desde el punto de vista técnico.

Analicemos ahora cómo funcionan los receptores que se utilizan en radiodifusión para mejor evidenciar la utilidad de la invención que se describirá más adelante.

Los receptores para radiodifusión están dotados de un mando de sintonía, por medio del cual puede alterarse la frecuencia de recepción. Ello permite: 1) elegir entre las diferentes estaciones/cadenas de radio que emiten en las bandas de uso comercial y 2) conseguir un ajuste fino de la sintonía, una vez seleccionada la estación.

Los receptores más convencionales están dotados de una ruedecilla (o un cursor con movimiento rectilíneo) cuyo giro provoca el cambio de valor de unos condensadores variables que existen en el circuito de sintonía, bien porque el movimiento produce directamente el cambio de una capacitancia, bien porque la capacidad sea la de diodos varicap, en cuyo caso el movimiento produce un cambio en una tensión continua de control que es la que efectivamente modifica la capacitancia del varicap. De una u otra forma, ese cambio produce la sintonización de unas u otras estaciones a lo largo del dial. En estos casos suelen incorporarse circuitos auxiliares de ayuda visual a la sintonía o indicadores del nivel de sintonía (p. ej. una aguja que se inclina en mayor medida hacia un lado cuanto mejor es la sintonía, y que tiende a indicar el cero de escala en cuanto el dial se separa ligeramente a izquierda o derecha de ese punto de máxima sintonía; también se utilizan con el mismo fin uno o varios diodos fotoemisores (LED) ó una pequeña lamparita cuyo brillo aumenta cuanto mejor es la sintonía) para facilitar la mencionada función de ajuste fino. Las técnicas descritas anteriormente se denominan de sintonía analógica.

Los aparatos más sofisticados incorporan diversos tipos de circuitería para facilitar la primera de las funciones descritas (elección de la estación/cadena); por ejemplo, utilizando un oscilador de cuarzo y divisores de frecuencia programables puede construirse un sintonizador basado en PLL (Phase locked loop o bucle enganchado en fase). Los receptores basados en este sistema suelen incorporar un indicador o "display" digital que muestra la frecuencia sintonizada y una botonera para cambiar la frecuencia de sintonía. También se puede conseguir el mismo resultado por medio de la llamada DDS (Direct-Digital-Synthesis) o síntesis digital directa, en la que por medio de técnicas digitales y conversión D/A (digital-analógico) se sintetiza una onda de frecuencia variable y gran pureza espectral. Este tipo de circuitos de sintonización no requieren de la función de ajuste fino, puesto que se puede seleccionar directamente la frecuencia exacta a la que emite cada estación. Estas técnicas se denominan de sintonía digital (lo que no debe confundirse con la tecnología de radiodifusión digital).

En los últimos años se han desarrollado un buen número de sistemas novedosos de radiodifusión basados en técnicas digitales, denominados en conjunto DAB (Digital-Audio-Broadcasting). Sobresale especialmente el sistema europeo conocido como Eureka-147, elevado a categoría de estándar internacional por el ETSI en 1.995, y considerado el sistema más avanzado de cuantos se han propuesto. En este sistema la señal de audio que se quiere radiar es digitalizada en primer lugar, y comprimida atendiendo a las características psicoacústicas del oído humano (técnica denominada MPEG ó MUSICAM (Masking-Pattern-Adapted-Universal-Subband-Integrated-Coding-and-Multiplexing). Posteriormente se agrupan señales generadas por diversas cadenas de radio para componer un multiplex de información entrelazada en tiempo y frecuencia, por medio de la técnica denominada COFDM (Coded-Orthogonal-Frequency-Division-Multiplex). La información requiere varios procesamientos sucesivos en virtud de los cuales se optimiza la utilización de la energía que finalmente radiará la emisora y se robustece la transmisión de la

información, por medio de redundancia (y la subsiguiente aplicación de técnicas de corrección de errores en el receptor). La información puede transmitirse hasta los usuarios desde estaciones terrestres (la denominada T-DAB), por cable (C-DAB) o directamente desde satélite (S-DAB). Desde el punto de vista del usuario, la radiodifusión digital significa muy alta calidad sonora (equivalente a Compact-Disc) y recepción libre de interferencias. Además se abre una puerta a la transmisión simultánea de datos, información alfanumérica e incluso de imágenes de baja definición. En particular se envían, para cada programa, una serie de informaciones agrupadas bajo la denominación de PAD ("Program-Associated-Data").

Existen otros sistemas. Entre ellos destacan el propuesto por el consorcio americano WorldSpace, y los sistemas IBOC ("In-Band-On-Channel") e IBAC ("In-Band-Adjacent-Channel"). El primero de ellos se realiza con una tecnología muy similar a la descrita para Eureka-147 (procesamiento digital intensivo). Los segundos se desarrollan sobre las bandas de AM y de FM y pueden implantarse respetando la actual asignación de frecuencias, siendo el sistema finalmente adoptado para la radiodifusión digital en los EEUU. En ellos la sintonía se realiza por el mismo procedimiento que en los receptores convencionales, y posteriormente se extrae la información por conversión analógico/digital, procesamiento digital y conversión digital/analógico para su amplificación y salida a los altavoces.

La figura 10 representa el esquema de bloques de un receptor apto para la recepción de emisiones digitales según el estándar Eureka-147. Si el receptor debe ser capaz de sintonizar la llamada S-DAB y la T-DAB, camino elegido en principio por los fabricantes de circuitos integrados para receptores digitales, debe disponerse de 2 antenas diferentes, dos amplificadores de radiofrecuencia diferentes, un mezclador para trasladar la banda de satélite sobre la banda de radiodifusión terrestre, y a partir de ahí puede compartirse la circuitería.

En el caso de que el dispositivo pueda recibir emisiones de radiodifusión analógica convencional, en principio solamente se pueden compartir las etapas de salida analógicas: el amplificador de audio y los altavoces, teniendo que disponerse de otro receptor convencional para tal fin.

En todo caso, los receptores de radio para radiodifusión existentes siempre están dotados de un mando para la sintonía que permite elegir y cambiar entre las diferentes estaciones/cadenas. Se trata, por tanto, de receptores universales que, desde el punto de vista de los radiodifusores **carecen de selectividad**. Su **destinatario** es directamente el radioyente, y su **función** es la de permitirle sintonizar cualquier estación/cadena. La audiencia que proporcionan es la audiencia natural de la estación/cadena, es decir, la que se deriva del agrado del oyente por la programación recibida. No tienen utilidad para el objetivo de aumentar y fidelizar la audiencia radiofónica de una determinada estación/cadena.

Explicación de la invención:

Los diseñadores de receptores para radiodifusión comercial sonora han mantenido una filosofía de diseño en la que el receptor está orientado a la recepción de una entre todas las frecuencias

posibles (correspondiendo cada frecuencia a la recepción de una estación/cadena de radio). Esta filosofía está absolutamente arraigada en los usos de la disciplina, de modo que los diseñadores no se han planteado otros esquemas alternativos.

5 El esquema establecido se justifica por el interés de los usuarios de los receptores en recibir las emisiones de diferentes estaciones/cadenas de radio con un único aparato.

Sin embargo tal esquema no agota todas las posibilidades. Cabe concebir un esquema más general en el que el receptor esté diseñado para satisfacer las necesidades de terceras personas, no necesariamente las de los usuarios finales de los receptores.

10 Esta generalización arrancaría, por tanto, de la superación de un prejuicio de concepción o prejuicio de modelo implícitamente asumido por fabricantes y diseñadores de receptores para radio-difusión comercial.

Así, en el esquema establecido, el receptor está concebido para satisfacer la necesidad del usuario del receptor, lo que unido a la variedad de estaciones/cadenas da lugar a un canal de comunicación indefinido entre estaciones y usuarios.

15 Pero tiene sentido considerar otro caso particular del esquema generalizado, que sería dual del esquema establecido, en el cual el destinatario fuese, por ejemplo, un radiodifusor. Su necesidad sería diferente, y podría resumirse en el interés por establecer un canal definido de comunicación con el mayor número posible de oyentes.

Los conceptos expuestos se recogen en la siguiente tabla:

20

	Receptor diseñado para satisfacer la necesidad de:	Tipo de necesidad	Tipo de canal de comunicación establecido entre una estación y un usuario
Esquema generalizado	Un cliente	Indeterminada	Indeterminado
Esquema establecido	Usuario del receptor	Recibir información	Indefinido
Esquema dual (invención propuesta)	Un radiodifusor	Aumento de oyentes	Definido

Es un hecho comúnmente aceptado que, a menudo, el motor de una invención es la existencia de una necesidad insatisfecha, en este caso el establecimiento de un canal de comunicación definido entre estaciones de radiodifusión y usuarios. La solución técnica que se propone para ese problema consiste en un dispositivo de captación/fidelización basado en un receptor de radio caracterizado porque la frecuencia de sintonía es fija y está correctamente ajustada a un valor predeterminado. Desde el punto de vista de los radiodifusores, la selectividad de un dispositivo de captación/fidelización presintonizado es total, en el sentido de que, si se utiliza, proporciona única-

25

mente las emisiones correspondientes a la frecuencia a la que está presintonizado (lo cual implica, en un área geográfica específica, que la recepción del dispositivo está restringida a una única estación/cadena). Su **destinataria** inmediata, a diferencia del receptor universal, es una estación/cadena de radio, que deberá buscar la forma de hacer llegar el dispositivo al radioyente. Su **función** es diferente a la del receptor universal, puesto que en caso de ser utilizado sintonizará una frecuencia en exclusiva. Puede ser, por tanto, un instrumento de gran utilidad para aumentar y fidelizar la audiencia radiofónica de una determinada estación/cadena.

Es evidente que, para esta finalidad, el receptor diseñado según el esquema habitual es manifiestamente mejorable, puesto que la probabilidad de que una persona x escuche una estación de radio α en un instante t puede expresarse como:

$$P(x, \alpha, t) = P_1(x \text{ quiera oír la radio en el instante } t) \cdot P_2(x \text{ tenga un receptor}) \cdot P_3(x \text{ seleccione la cadena } \alpha)$$

en donde en primera aproximación puede suponerse que P_1 es la misma independientemente de que el receptor sea del tipo convencional o del propuesto en esta invención, mientras que $P_3 \leq 1$ para un receptor convencional, pero $P_3 = 1$ para un receptor como el propuesto; además la existencia de receptores como el propuesto implicaría un incremento de P_2 .

Como variante, habida cuenta que una misma cadena puede tener asignadas diferentes frecuencias de emisión en función de la región en la que se recibe, o incluso emitir en una banda (p. ej. AM) en una región y en otra banda distinta (p. ej. FM) en otra región, puede interesar que el dispositivo de captación/fidelización disponga de un selector para que el usuario elija la frecuencia y la banda que corresponde a la zona en la que se encuentra de entre un subconjunto de frecuencias de la banda, de modo que el mismo dispositivo de captación/fidelización pueda recibir las emisiones de una determinada cadena en distintos puntos del territorio en el que la cadena emite.

Elegir unas pocas de entre todas las frecuencias de las bandas comerciales puede permitir también que un mismo dispositivo de captación/fidelización pueda recibir las emisiones de dos estaciones/cadenas que estén asociadas o de estaciones/cadenas cuya programación es complementaria y no sujeta, por tanto, a la competencia de audiencia a que se hacía referencia en la introducción (por ejemplo una estación/cadena especializada en noticias y una estación/cadena especializada en programación musical).

La existencia de receptores de radiodifusión dotados de botonera y memorias para almacenar presintonías programables por el usuario no debe confundirse con lo que aquí se expone, puesto que tales dispositivos sencillamente aportan una facilidad para que el usuario sintonice el receptor, pero estas realizaciones continúan estando bajo el esquema habitual de dispositivo orientado al usuario y canal de comunicación indefinido.

Hay estaciones y cadenas de radio de FM que emiten información adicional junto con su programación ordinaria, según el sistema RDS en Europa ó RBDS en los Estados Unidos, en torno a una subportadora de 57 kHz, aprovechando la parte del espectro asignada a cada estación/cadena

y que es ancho de banda no útil para la información de audio. Entre esa información se transmiten distintos códigos que permiten identificar cada estación, cada programa, cada tipo de programa, etc. (además de información sobre tráfico, accidentes, meteorología, etc.). Tal información puede extraerse utilizando circuitos descodificadores específicamente diseñados para ello, que se fabrican incluso en versión de circuitos integrados.

Los sistemas RDS/RBDS incluyen la posibilidad de conmutar entre las denominadas frecuencias alternativas, ó AF, es decir, frecuencias que emiten la misma programación. Tal conmutación se puede realizar automáticamente atendiendo al nivel de señal que está recibiendo el receptor en cada momento. Esta característica ha sido uno de los principales atractivos de los sistemas RDS/RBDS, y fue desarrollada pensando en los receptores para automóviles, para que pudieran mantener el programa que van escuchando en el caso de que por efecto del desplazamiento cambiasen a zonas geográficas en las que la cadena de emisoras que iban escuchando tuviera asignadas otras frecuencias distintas con mejor señal, o, de forma más general, para que se pueda captar la emisora elegida a la frecuencia que el receptor capta mejor señal, del conjunto de las frecuencias alternativas.

A la luz de lo expuesto en todo este apartado es evidente que en tanto en cuanto pueda considerarse un instrumento al alcance de las estaciones/cadenas de radio, el dispositivo de captación/fidelización ofrece una **utilización completamente nueva** de los receptores para radiodifusión comercial, abriéndose así un **nuevo campo de aplicación**.

Descripción de las figuras.-

La figura 1 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y presintonizado a una única frecuencia.

La figura 2 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y capaz de sintonizarse a varias frecuencias predeterminadas.

La figura 3 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL, sintonizable excepto a determinadas frecuencias contenidas en una tabla de frecuencias excluidas.

La figura 4 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL, sintonizable a determinadas frecuencias predeterminadas y dotado de circuitos para extraer señales de radiodifusión digital según los sistemas IBOC ó IBAC.

La figura 5 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión presintonizado a una única frecuencia.

La figura 6 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión capaz de sintonizarse a
5 varias frecuencias predeterminadas, de una o varias bandas de radiodifusión comercial.

La figura 7 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor de radiodifusión capaz de sintonizarse a varias frecuencias predeterminadas, de una o varias bandas de radiodifusión comercial, dotado de cir-
10 cuitos para extraer señales de radiodifusión digital según sistemas IBOC/IBAC.

La figura 8 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y un circuito descodificador de información para los sistemas RDS/RBDS, el cual se comporta como un receptor presintonizado a una única
15 cadena de radio, en virtud de información memorizada y de un mecanismo de barrido del dial.

La figura 9 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL y un circuito descodificador de información para los sistemas RDS/RBDS, el cual se comporta como un receptor presintonizado a una de
20 varias frecuencias predeterminadas, en virtud de información memorizada y de un mecanismo de barrido del dial.

La figura 10 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión digital, y, opcionalmente capaz de recibir emisiones convencionales (radiodifusión analógica), el cual se comporta en la
25 banda digital como un dispositivo de captación/fidelización presintonizado a varias frecuencias y programas.

La figura 11 representa el diagrama de bloques de un dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión digital, y, opcionalmente capaz de recibir emisiones convencionales (radiodifusión analógica), dotado de generador de
30 barrido y descodificador de información asociada al programa (PAD), el cual se comporta en la banda digital como un dispositivo de captación/fidelización presintonizado a varias frecuencias y programas.

Lista de las marcas.-

1. Antena de recepción (una o varias, dependiendo de que el receptor pueda sintonizarse a fre-
35 cuencias de bandas que requieran antenas distintas).
2. Amplificador de radiofrecuencia (uno o varios, dependiendo de que el receptor pueda sintoni-
zarse a frecuencias de bandas que requieran amplificadores de radiofrecuencia distintos).

3. Oscilador local.
4. Mezclador.
5. Etapa o etapas de frecuencia intermedia (F.I.).
6. Circuito (o circuitos) detector(es).
- 5 7. Amplificador de audio.
8. Altavoz o altavoces.
9. Conmutación de circuitos detectores (para activar el circuito detector que corresponda según la banda a la que pertenece la frecuencia que se va a sintonizar).
10. Oscilador patrón del bucle PLL.
- 10 11. Cristal para oscilador.
12. Detector de fase del bucle PLL.
13. Divisor de frecuencia del bucle PLL (programable o programado, según el caso).
14. Divisor de frecuencia de prescalado (o predivisor) del bucle PLL (programable o programado, según el caso).
- 15 15. Filtro de paso bajo del bucle PLL.
16. Condensador para la determinación de la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia.
17. Oscilador local controlado por tensión (VCO).
18. Selector de frecuencia predeterminada.
19. Parejas de registros en los que se almacenan: los valores de los divisores de frecuencia programables correspondientes a cada frecuencia predeterminada y la banda en la que está tal frecuencia.
- 20 20. Selector de segmentos de bandas.
21. Condensador para la determinación de la frecuencia de oscilación del oscilador local.
22. Tándem de condensadores de ajuste fino de sintonía.
- 25 32. Mandos de sintonía.
33. Selector de banda de frecuencia.
35. Matriz de registros que contienen la tabla de frecuencias excluidas.
36. Selector de estaciones/cadenas de radiodifusión digital predeterminadas.
37. Procesador digital de señales apto para descodificar información según el estándar Eureka-147.
- 30 38. Descodificador de audio según el estándar Eureka-147.
39. Descodificador de información adicional asociada a programa (PAD) enviada junto con la emisión.
40. Convertidor analógico digital.
- 35 41. Procesador digital de señales apto para descodificar información según sistemas IBOC ó IBAC.
42. Descodificador de audio según sistemas IBOC ó IBAC.

45. Parejas de registros en los que se almacenan: los valores de los divisores de frecuencia programables correspondientes a cada frecuencia determinada y la banda en la que está tal frecuencia.
46. Mando de sintonía para bandas de radiodifusión analógica.
- 5 47. Visualizador o 'display' para mostrar información visual.
48. Convertidor digital/analógico.
49. Receptor para radiodifusión analógica convencional.
50. Controlador de sintonía.
51. Generador de barrido para la frecuencia de sintonía.
- 10 52. Detector de estación válida.
53. Descodificador para sistemas RDS ó RBDS.
54. Registro para almacenamiento del código RDS ó RBDS correspondiente a la estación/cadena determinada.
55. Registros para almacenamiento de los códigos RDS ó RBDS correspondientes a las estaciones/cadenas determinadas.
- 15 56. Mando de sintonía para AM.
57. Registros para almacenamiento de los códigos de estaciones/cadenas de radiodifusión digital determinadas.
60. Conmutación entre la señal de audio procedente de la emisión analógica y la procedente de la
- 20 emisión digital.

Realización de la invención:

En primer lugar es procedente recordar, que siguiendo la evolución de la técnica y las regulaciones nacionales e internacionales que consiguientemente se han ido estableciendo, la radiodifusión

25 comercial se ha desarrollado en diferentes bandas de frecuencia. Asimismo, y por las mismas razones, se han empleado diferentes técnicas de modulación (como la modulación de amplitud y la modulación de frecuencia), diferentes técnicas de codificación (analógica y digital) y diferentes formatos de codificación dentro de las técnicas digitales. A su vez las técnicas digitales permiten incorporar algoritmos de compresión de la información e incluso, como en el caso del estándar MUSICAM, pueden considerarse las características psicoacústicas del oído humano para

30 utlizar más eficazmente el espectro de frecuencias. En todos los casos se trata de radiodifusión sonora, puesto que se busca la comunicación de un sonido por medio de ondas hercianas, y las sucesivas mejoras de la técnica han consistido en la realización de una serie de transformaciones de ese sonido en el emisor que deben luego deshacerse en el receptor con objeto de conseguir

35 ventajas prácticas tales como mejor calidad sonora, menor cantidad de energía radiada para la misma cobertura, o menor influencia de interferencias y condiciones atmosféricas. (Esta consideración la merecen todos los sistemas anteriormente mencionados, incluso los de radiodifusión

digital, que por su mayor flexibilidad pueden servir para transmitir texto e incluso imágenes de baja resolución a la vez que sonido). Por esta razón, independientemente del sistema que se considere siempre hay elementos comunes - como la antena a la entrada del dispositivo para captar las señales de radiofrecuencia (aunque sus especificaciones y apariencia física puedan ser diversas), o el amplificador de audio a la salida del dispositivo con el que elevar el nivel de potencia de la señal sonora ya recuperada para así alimentar unos altavoces - y también otros elementos y circuitos específicos en función de la banda de frecuencias, de la técnica de modulación, de la técnica de codificación, del formato, etc., que en todo caso juegan papeles correspondientes entre sí a la hora de extraer la señal de radiodifusión sonora. A diferencia de lo que sucede en otros campos de la técnica en los que las mejoras tecnológicas dan lugar a productos nuevos que desplazan rápida y definitivamente a los precedentes, en el mundo de la radiodifusión las diferentes técnicas coexisten actualmente debido tanto a los derechos adquiridos de radiodifusores y usuarios como a la escasez del espacio radioeléctrico. El concepto inventivo que se propone es **independiente de la banda de frecuencias, de la técnica de modulación, de la técnica de codificación y del formato que se emplee**, cuestiones éstas que pertenecen al estado del arte, y puesto que la vocación del dispositivo es la de ponerse al servicio de los distintos radiodifusores debe adecuarse a la técnica y banda de frecuencias en la que cada uno opera, lo que combinado con las diferentes tecnologías de realización de receptores da lugar a un abanico bastante amplio de realizaciones posibles a tener en cuenta. Para describirlas se partirá del esquema de receptor superheterodino, por ser el esquema de referencia en radiodifusión sonora, lo cual no debe considerarse en un sentido limitativo, pues es sabido que existen otros esquemas equivalentes desde el punto de vista de extracción de la señal en el estado del arte, como por ejemplo los de conversión directa (denominados así porque en ellos la frecuencia de transmisión se traslada directamente a la banda de audio, prescindiendo de la etapa de frecuencia intermedia).

El dispositivo de captación/fidelización puede construirse a partir de un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales (figura 2) equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase), dotado de un selector (18) gobernado por el radioyente y de varias parejas de registros permanentes (19) en los que se memorizan los valores de los divisores de frecuencia del bucle PLL y del predivisor, así como la banda de frecuencias a la que pertenece cada frecuencia predeterminada. Dicho selector establece la cuenta en los divisores de frecuencia programables (13) y (14) del bucle PLL, lo cual determina la frecuencia del oscilador local y la banda de paso para la señal de radiofrecuencia, al tiempo que conmuta en (9) el circuito detector (6) en función de la banda a la que pertenezca cada frecuencia predeterminada (si las frecuencias predeterminadas no son todas de la

misma banda), así como aquellos otros elementos que lo requieran (la antena, el amplificador de radiofrecuencia, etc.).

La característica de presintonía a una o a varias frecuencias admite muchas variantes cuando se utilizan receptores para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipados con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle en-

5 ganchado en fase). En estos receptores (figura 3) la frecuencia de sintonía (para cada banda) se cambia al accionar uno de dos pulsadores (32): uno para recorrer el dial en sentido ascendente y otro para recorrerlo en sentido descendente. Esa demanda se lleva al controlador de sintonía (50), el cual comanda los valores de los divisores de frecuencia del bucle (13) y (14), para así producir

10 el barrido del dial. Puede construirse un dispositivo de captación/fidelización, caracterizado por que el divisor programable (13) del bucle PLL no puede tomar todos los valores que se precisan para recorrer la correspondiente banda, sino que estén excluidos algunos valores, es decir, existe una tabla de frecuencias excluidas para cada banda, a las cuales el dispositivo de captación/fidelización no puede sintonizarse. La forma de implantar esta tabla de frecuencias excluidas

15 en el receptor es diversa: puede utilizarse una matriz de registros (35) que contengan los valores de cuenta del divisor programable que no están permitidos (con registros parejos de indicación de la banda a la que corresponde cada frecuencia excluida, si ello es necesario), en cuyo caso el controlador de sintonía (50) tendrá que comparar cada valor de cuenta requerido desde el mando de sintonía con los valores contenidos en la matriz de registros antes de introducirlo en el divisor,

20 rechazándolo si está en la matriz de registros.

También se puede implantar esa tabla de frecuencias excluidas en el propio divisor de frecuencia programable. Estos divisores programables están formados por biestables y un descodificador. A su entrada se aplica una onda cuyos pulsos van siendo contabilizados con ayuda de los biestables en un código binario; cuando se alcanza el valor de cuenta para el cual el circuito descodificador

25 ha establecido el módulo de recuento, aparece un pulso a la salida. Cambiando la entrada del descodificador se cambia el módulo de recuento. Evidentemente la frecuencia de la onda de salida es inferior o a lo sumo igual a la de entrada. La relación que hay entre las señales que gobiernan el descodificador y el módulo de recuento se conoce como la tabla de verdad del divisor programable. Puede utilizarse un divisor programable cuyo descodificador haya sido diseñado

30 específicamente de modo que su tabla de verdad omita determinados valores de cuenta para cada una de las bandas, los cuales corresponderán a frecuencias excluidas, a las que no podrá sintonizarse el receptor. La actuación sobre el mando principal de sintonía hará que el dial sea recorrido saltando únicamente entre las frecuencias predeterminadas a las que puede sintonizarse el dispositivo de captación/fidelización.

35 Para construir un dispositivo de captación/fidelización que solamente pueda recibir a una frecuencia se toman (figura 1) los divisores (13) y (14) del bucle PLL de valores fijos (o bien divisores programables cuyos módulos de recuento estén prefijados). En este caso el amplificador de

radiofrecuencia puede estar sintonizado por medio de un componente de valor fijo, tal como el condensador (16), o por otro tipo de componentes (inductancias, filtros cerámicos, filtros SAW, etc.) o por un varactor polarizado desde la salida del filtro paso bajo (15) del bucle PLL.

La figura 4 representa el esquema de bloques de un receptor apto para la recepción de emisiones analógicas convencionales y para la recepción de emisiones digitales según sistemas americanos IBOC ó IBAC, en los que las bandas de frecuencia utilizadas para la radiodifusión digital son las mismas que las utilizadas para la radiodifusión analógica convencional, por lo que la antena (1), el amplificador de radiofrecuencia (2), el oscilador local (17), el mezclador (4), la etapa o etapas de frecuencia intermedia (5) son comunes. A la salida de la última etapa de frecuencia intermedia (5) se coloca un convertidor analógico/digital (40), el cual alimenta un procesador digital de señales (41) y un decodificador (42) que extrae la señal de audio de alta calidad, así como otras informaciones que se añaden y que pueden verse en un visualizador ó "display" (47). Finalmente la señal de audio es convertida de digital a analógico (48) y llevada al amplificador de audio (7) para alimentar los altavoces (8). El radioyente podrá elegir por medio de un conmutador (60) entre el canal analógico o el digital, cuyas programaciones podrán coincidir en todo o en parte, según el criterio de cada emisora/cadena. El selector (18) gobernado por el radioyente tiene por objeto permitir la selección de una entre las varias frecuencias predeterminadas a que puede sintonizarse el dispositivo, cada una de las cuales tiene asignada una pareja de registros en la matriz de registros permanentes (45) en los que se guarda tanto la información correspondiente a la cuenta del divisor de frecuencia programable del bucle PLL que corresponde a cada frecuencia predeterminada como la información de la banda en la que se encuentra. Obviamente la actuación del selector provoca, no sólo el reajuste de la frecuencia del oscilador local y el reajuste de la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia, sino también el cambio de los circuitos involucrados que lo requieren: antena, etapas de frecuencia intermedia, detector, etc.

En todo caso las frecuencias predeterminadas a que puede sintonizarse el dispositivo son una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a la radiodifusión comercial (siendo, por tanto, imposible para el radioyente la sintonización de todas las emisoras en al menos una banda a la que capta el receptor).

Obviamente en el caso de un dispositivo de captación/fidelización sintonizado a una frecuencia predeterminada no es preciso disponer el selector (18) gobernado por el radioyente.

Considerando la tecnología convencional de receptores para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales basados en condensadores variables, se plantean las siguientes alternativas para realizar el dispositivo de captación/fidelización. Para que esté permanentemente sintonizado a una frecuencia predeterminada el tándem de condensadores variables de sintonía – los cuales sirven para modificar la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia y la frecuencia del oscilador local – debe ser ajustado en el proceso de fabricación a unos valores fijos adecuados a

la sintonización de esa frecuencia. Debe existir un circuito para el ajuste fino de sintonía, para compensar las derivas térmicas y de envejecimiento que pudieran sufrir los componentes que establecen esa frecuencia predeterminada. También, (figura 5) puede sustituirse el tándem de condensadores variables por un condensador fijo para la determinación de la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia (16), un condensador fijo para la determinación de la frecuencia del oscilador local (21) y un tándem de condensadores para ajuste fino de sintonía (22). El mismo resultado se conseguiría utilizando un oscilador basado en un cristal de cuarzo (11) fabricado a medida para oscilar a la frecuencia fija que se necesite en el oscilador local para sintonizar la frecuencia predeterminada, solución que aporta estabilidad suficiente como para que no se requiera circuito de ajuste fino de sintonía. También pueden construirse receptores en los que los componentes utilizados para la sintonía no sean condensadores variables, sino varactores, inductancias (como es frecuente en receptores para automóviles), o más raramente filtros cerámicos, filtros SAW, etc., o que se elaboren los circuitos resonantes con las impedancias distribuidas de los elementos de interconexión a las placas de circuito (capacidades parásitas ó inductancias parásitas de conexión, como es frecuente hacer especialmente en los circuitos de muy alta frecuencia), por lo que con ellos también pueden construirse receptores presintonizados, ajustando en fábrica la frecuencia de sintonía e incluyendo a lo sumo un circuito para ajuste fino.

Para realizar un dispositivo de captación/fidelización que pueda sintonizarse a varias frecuencias predeterminadas (figura 6) se utiliza un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales dotado de un selector (20) que modifica todos los controles que se precisa cambiar para que pueda tener lugar la recepción de cada una de esas frecuencias predeterminadas: la antena (1), si procede, la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia (2), la banda de paso de otros amplificadores sintonizables, si los hubiera, la frecuencia del oscilador local (3), el circuito detector (6) que corresponda en función de la banda a la que pertenezca cada frecuencia predeterminada (en (9) se representa la conmutación del detector (6) para AM (modulación de amplitud) ó FM (modulación de frecuencia)), etc. Para modificar la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia y para la determinación de la frecuencia del oscilador local el selector cambia por saltos los valores del tándem de condensadores de sintonía, o como representa la figura 6, aplica diferentes juegos de condensadores; por ejemplo: para sintonizar la frecuencia nº 1, C11 para el amplificador de radiofrecuencia y C12 para el oscilador local, para sintonizar la frecuencia nº 2, C21 para el amplificador de radiofrecuencia y C22 para el oscilador local, etc. (caso de ejecución basada en condensadores). Puede ser necesario un circuito de ajuste fino accionado por un mando (22), para compensar derivas en los componentes. Ampliando el rango de actuación del circuito de ajuste fino de sintonía puede conseguirse un dispositivo de captación/fidelización capaz de sintonizarse a varios grupos de frecuencias contiguas predeterminadas.

La figura 7 representa el esquema de bloques de un receptor apto para la recepción de emisiones analógicas convencionales y para la recepción de emisiones digitales según sistemas americanos

IBOC ó IBAC, en los que las bandas de frecuencia utilizadas para la radiodifusión digital son las mismas que las utilizadas para la radiodifusión analógica convencional, por lo que la antena (1), el amplificador de radiofrecuencia (2), el oscilador local (3), el mezclador (4), la etapa o etapas de frecuencia intermedia (5) son comunes. A la salida de la última etapa de frecuencia intermedia (5) se dispone un convertidor analógico/digital (40), el cual alimenta un procesador digital de señales (41) y un decodificador (42) que extrae la señal de audio de alta calidad, así como otras informaciones que se añaden y que pueden verse en un visualizador ó "display" (47). Finalmente la señal de audio es convertida de digital a analógico (48) y llevada al amplificador de audio (7) para alimentar los altavoces (8). El radioyente podrá elegir por medio de un conmutador (60) entre el canal analógico o el digital, cuyas programaciones podrán coincidir en todo o en parte, según el criterio de cada emisora/cadena. El selector (20) gobernado por el radioyente tiene por objeto permitir la selección de una entre las varias frecuencias predeterminadas a que puede sintonizarse el dispositivo. Obviamente la actuación del selector provoca, no sólo el reajuste de la frecuencia del oscilador local y el reajuste de la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia, sino también el cambio de los circuitos involucrados que lo requieren: antena, etapas de frecuencia intermedia, detector, etc.

En todo caso las frecuencias predeterminadas a que puede sintonizarse el dispositivo son una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a la radiodifusión comercial (siendo, por tanto, imposible para el radioyente la sintonización de todas las emisoras en al menos una banda a la que capta el receptor).

Obviamente en el caso de un dispositivo de captación/fidelización sintonizado a una frecuencia predeterminada no es preciso disponer el selector (20) gobernado por el radioyente.

La utilización de las técnicas RDS ó RBDS abre también un abanico de posibilidades de realización. En este caso el dispositivo de captación/fidelización se construye a partir de un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales (figura 8) dotado de un circuito decodificador (53) de información de los sistemas RDS/RBDS, un registro (54) en el que se almacena un código que según los sistemas RDS/RBDS identifica una estación/cadena de radio, un generador de barrido (51) para la frecuencia de sintonía y un comparador contenido en el controlador de sintonía (50) que vaya comparando la información característica o identificativa de estación/cadena que se ha sintonizado con la información memorizada en el registro (54). Al encender el dispositivo de captación/fidelización se activa el generador de barrido (51), lo cual provoca que la frecuencia de sintonía recorra el dial de FM en el caso de sistema RDS (o el dial de AM y el de FM en el caso de sistema RBDS) hasta que el dispositivo de captación/fidelización está sintonizado a la frecuencia cuyo código RDS/RBDS coincide con el valor almacenado en el registro, cesando entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código está guardado en el registro (54). Si

el dispositivo de captación/fidelización es específico para el sistema RBDS, cuando el barrido ha recorrido una banda completa, el controlador de sintonía debe actuar sobre los controles que se precise para que pueda tener lugar la recepción en la nueva banda (la antena si procede, el amplificador de radiofrecuencia si procede, el circuito detector, etc.), puesto que el sistema RBDS
5 extiende las funciones del RDS relativas a identificación de emisoras a las bandas AM y LW. Si el dispositivo de captación/fidelización es específico para el sistema RDS, podrá ó no recibir AM, por lo que se ha trazado el mando (56) de la figura 8 en línea de puntos, bien a lo largo de toda la banda, bien solamente a determinadas frecuencias. La gran ventaja que aporta la técnica RDS/RBDS al dispositivo de captación/fidelización de audiencia radiofónica es que un mismo
10 aparato puede servir a una cadena en todo el territorio nacional.

Para que el dispositivo de captación/fidelización quede sintonizado a más de una frecuencia predeterminada se utiliza (figura 9) un receptor que contiene un circuito descodificador de información de los sistemas RDS/RBDS (53), varios registros (55) en los que se almacenan códigos RDS/RBDS que identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un selector (18) y un generador
15 de barrido (51) para la frecuencia de sintonía. El selector está gobernado por el radioyente y sirve para establecer cuál de los registros (55) está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización se activa el generador de barrido (51), haciendo que la frecuencia de sintonía recorra el dial de FM en el caso de RDS (o los diales de AM y FM en el caso de RBDS) hasta que el receptor está sintonizado a una frecuencia cuyo código RDS/RBDS coincide con el valor
20 almacenado en el registro activo, cesando entonces el barrido, y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización a la frecuencia predeterminada cuyo código coincide con el valor almacenado en el registro activado, o bien a una AF ó frecuencia alternativa. En el caso del sistema RBDS, cuando el barrido ha recorrido una banda completa, el controlador de sintonía debe actuar sobre los controles que se precise para que pueda tener lugar la recepción en la nueva
25 banda (la antena si procede, el amplificador de radiofrecuencia si procede, el circuito detector, etc.). Si el dispositivo de captación/fidelización es específico para el sistema RDS podrá ó no recibir AM, por lo que se ha trazado el mando (56) de la figura 8 en línea de puntos, bien a lo largo de toda la banda, o solamente a determinadas frecuencias.

En todas las realizaciones alternativas que se han descrito que involucran la exploración de una o
30 varias bandas en busca de una determinada estación/cadena puede suceder que no se reciba esa estación/cadena con nivel de señal suficiente como para que el detector de estación válida detenga y enclave el barrido. En ese caso pueden tomarse diferentes alternativas, desde que el dispositivo entre en un bucle de búsqueda cíclico por tiempo indefinido hasta que, si está dotado de mandos de sintonía estos queden habilitados después de repetir varios intentos de búsqueda de la
35 estación/cadena predeterminada, no siendo relevante para la invención la solución que se elija.

En todo caso las frecuencias predeterminadas a que puede sintonizarse el dispositivo son una parte de todas las frecuencias posibles que las administraciones públicas asignan a la radiodifu-

sión comercial (siendo, por tanto, imposible para el radioyente la sintonización de todas las emisoras en al menos una banda a la que capta el receptor).

En el caso de que las emisiones pertenezcan a las bandas de frecuencia comerciales asignadas a la radiodifusión digital DAB (Digital-Audio-Broadcasting) puede construirse un dispositivo de captación/fidelización a partir de un receptor, utilizando para ello (figura 10) un circuito descodificador de información (39) conforme al estándar europeo Eureka-147, varios registros (57) en los que se almacenan los códigos que según ese estándar identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un selector (36) para la frecuencia de sintonía y para programa, habida cuenta de que varios programas son fundidos en un mismo multiplex que se sintoniza a la misma frecuencia. El selector es gobernado por el radioyente y sirve para establecer cuál de los registros (57) está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización se toma del registro activo la información precisa para establecer la frecuencia del oscilador local al valor necesario para la sintonización del multiplex que contiene el programa de la estación/cadena al cual debe fidelizar el dispositivo, para establecer la banda de paso correspondiente para el amplificador de radiofrecuencia (2), la frecuencia correspondiente para el oscilador local (17) y para programar el procesador digital de señales (37) de modo que aplique al descodificador de audio el programa de la estación/cadena al cual corresponde el registro activo. El dispositivo de captación/fidelización podrá ó no recibir AM, FM u otras bandas de frecuencia, bien completas, o solamente a determinadas frecuencias, lo que se ha simbolizado por los bloques (46) y (49).

El dispositivo de captación/fidelización puede construirse a partir de un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales asignadas a la radiodifusión digital DAB (Digital-Audio-Broadcasting), según el estándar europeo Eureka-147 utilizando para ello (figura 11) el procesador digital de señales (37) y el circuito descodificador de información (39), varios registros (57) en los que se almacenan los códigos que según ese estándar identifican a varias estaciones/cadenas de radio, un selector (36) y un generador de barrido (51) para la frecuencia de sintonía y para programa, habida cuenta de que varios programas son fundidos en un mismo multiplex que se sintoniza a la misma frecuencia. El selector es gobernado por el radioyente y sirve para establecer cuál de los registros (57) está activado. Al encender el dispositivo de captación/fidelización se activa el generador de barrido (51), haciendo que la frecuencia de sintonía recorra la banda de frecuencias y dentro de cada multiplex, el barrido recorra los diferentes programas hasta que el receptor está sintonizado a la frecuencia y al programa cuyo código identificativo obtenido por el descodificador de información (39) coincide con el valor almacenado en el registro activo, cesando entonces el barrido y quedando sintonizado el dispositivo de captación/fidelización. El dispositivo de captación/fidelización podrá ó no recibir AM, FM u otras bandas de frecuencia, lo que se ha simbolizado por los bloques (46) y (49). En caso afirmativo el

dispositivo tiene un conmutador (60) gobernado por el radioyente para elegir entre recepción en las bandas convencionales ó en las bandas digitales.

5 Al explorar la banda en busca de una determinada estación/cadena puede suceder que no se reciba esa estación/cadena con nivel de señal suficiente como para que el detector de estación válida detenga y enclave el barrido. En ese caso pueden tomarse diferentes alternativas, desde que el receptor entre en un bucle de búsqueda cíclico por tiempo indefinido hasta que, si está dotado de mandos de sintonía estos queden habilitados después de repetir varios intentos de búsqueda de la estación/cadena predeterminada, no siendo relevante para la invención la solución que se elija.

10 En todo caso las frecuencias/programas predeterminados a que puede sintonizarse el dispositivo son una parte de todas las frecuencias/programas posibles que las administraciones públicas asignan a la radiodifusión comercial (siendo, por tanto, imposible para el radioyente la sintonización de todas las emisoras en al menos una banda a la que capta el receptor).

Obviamente en el caso de un dispositivo de captación/fidelización sintonizado a una frecuencia/programa predeterminada no es preciso equipar el selector (36) gobernado por el radioyente.

REIVINDICACIONES.-

1. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque consta de un divisor de frecuencia que puede programarse para un número predeterminado de valores de cuenta de los que componen cada banda.
2. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque existen varias parejas de registros permanentes en las que se almacenan por un lado los valores de cuenta que deben introducirse en el divisor programable del bucle PLL y por otro la banda a que corresponde cada frecuencia predeterminada, y porque consta de un selector gobernado por el radioyente para determinar qué pareja de registros está activada, correspondiendo cada posición del selector a la recepción de una de las frecuencias predeterminadas.
3. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque consta de mandos de sintonía, de una matriz de registros y de un controlador de sintonía. La matriz de registros contiene los valores de cuenta del divisor programable que no están permitidos, correspondiendo cada valor a una frecuencia excluida, así como la indicación de la banda en la que se encuentra, si no están todas en la misma banda. Antes de sintonizar una frecuencia solicitada desde el mando de sintonía, el controlador de sintonía compara, en cada banda, la frecuencia requerida por el mando de sintonía con las frecuencias cuyos valores de cuenta del divisor programable están memorizados en la matriz de registros, permitiendo sintonizar únicamente aquellas frecuencias no excluidas.
4. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque consta de mandos de sintonía y porque el divisor programable del bucle PLL contiene un descodificador para soslayar algunos de los valores de cuenta que componen cada una de las bandas.
5. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según las reivindicaciones 2, 3 ó 4 **caracterizado** porque consta de un convertidor analógico/digital, de un procesador de señales apto para extraer la información codificada según sistemas IBOC/IBAC de radiodifusión digital, de un convertidor digital/analógico, de un descodificador de audio y de un conmutador para elegir entre programa analógico y programa digital.
6. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales **caracterizado** porque existe un juego de impedancias capacitivas o inductivas para la determinación de la banda de paso de la señal de radiofrecuencia, otro juego de impedancias capacitivas o inductivas de ajuste de frecuencia del oscilador local, un selector gobernado por el radioyente y un circuito de ajuste fino de sintonía.

7. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 6 **caracterizado** porque el circuito de ajuste fino de sintonía tiene un rango de ajuste ampliado que permite sintonizar varias frecuencias contiguas predeterminadas.
8. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 6 **caracterizado** porque la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia está ajustada a la recepción de una única frecuencia predeterminada y el oscilador local está basado en un resonador fabricado para oscilar a la frecuencia fija que se necesita en el oscilador local para sintonizar esa frecuencia predeterminada.
9. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según las reivindicaciones 7 ú 8 **caracterizado** porque consta de un convertidor analógico/digital, de un procesador de señales apto para extraer la información codificada según sistemas IBOC/IBAC de radiodifusión digital, de un convertidor digital/analógico, de un descodificador de audio y de un conmutador para elegir entre programa analógico y programa digital.
10. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque consta de un circuito descodificador de información para sintonía, varios registros permanentes en los que se almacenan códigos que identifican estaciones/cadenas de radio, un generador de barrido para la frecuencia de sintonía y un selector gobernado por el radioyente que establece cuál de los registros está activado.
11. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 10 **caracterizado** porque el circuito descodificador de información es apto para recoger y descodificar información según el sistema RDS.
12. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 10 **caracterizado** porque el circuito descodificador de información es apto para recoger y descodificar información según el sistema RBDS.
13. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión digital según el estándar Eureka-147 de radiodifusión digital **caracterizado** porque contiene varios registros permanentes en los que se almacenan los códigos que identifican a varias estaciones/cadenas de radio y un selector gobernado por el radioyente que establece cuál de los registros está activado y por tanto el programa que se recibe.
14. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 13 **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información asociada a programa (PAD) y un generador de barrido para la frecuencia de sintonía y para los programas contenidos en cada multiplex de frecuencia.

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

[recibidas por la oficina Internacional el 10 de abril de 2000 (10.04.00);
reivindicación 1 modificada ; otras reivindicaciones no cambian (2 páginas)]

1. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque consta de un divisor de frecuencia que únicamente puede programarse a un número predeterminado de valores de cuenta de los que componen cada banda, por lo que el receptor puede quedar sintonizado exclusivamente a las frecuencias que corresponden a dichos valores predeterminados.
2. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque existen varias parejas de registros permanentes en las que se almacenan por un lado los valores de cuenta que deben introducirse en el divisor programable del bucle PLL y por otro la banda a que corresponde cada frecuencia predeterminada, y porque consta de un selector gobernado por el radioyente para determinar qué pareja de registros está activada, correspondiendo cada posición del selector a la recepción de una de las frecuencias predeterminadas.
3. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque consta de mandos de sintonía, de una matriz de registros y de un controlador de sintonía. La matriz de registros contiene los valores de cuenta del divisor programable que no están permitidos, correspondiendo cada valor a una frecuencia excluida, así como la indicación de la banda en la que se encuentra, si no están todas en la misma banda. Antes de sintonizar una frecuencia solicitada desde el mando de sintonía, el controlador de sintonía compara, en cada banda, la frecuencia requerida por el mando de sintonía con las frecuencias cuyos valores de cuenta del divisor programable están memorizados en la matriz de registros, permitiendo sintonizar únicamente aquellas frecuencias no excluidas.
4. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 1 **caracterizado** porque consta de mandos de sintonía y porque el divisor programable del bucle PLL contiene un descodificador para soslayar algunos de los valores de cuenta que componen cada una de las bandas.
5. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según las reivindicaciones 2, 3 ó 4 **caracterizado** porque consta de un convertidor analógico/digital, de un procesador de señales apto para extraer la información codificada según sistemas IBOC/IBAC de radiodifusión digital, de un convertidor digital/analógico, de un descodificador de audio y de un conmutador para elegir entre programa analógico y programa digital.
6. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales **caracterizado** porque existe un juego de impedancias capacitivas o inductivas para la determinación de la banda de paso de la señal de radiofrecuencia, otro juego de impedancias capacitivas o inductivas de ajuste de fre-

cuencia del oscilador local, un selector gobernado por el radioyente y un circuito de ajuste fino de sintonía.

7. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 6 **caracterizado** porque el circuito de ajuste fino de sintonía tiene un rango de ajuste ampliado que permite sintonizar varias frecuencias contiguas predeterminadas.

8. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 6 **caracterizado** porque la banda de paso del amplificador de radiofrecuencia está ajustada a la recepción de una única frecuencia predeterminada y el oscilador local está basado en un resonador fabricado para oscilar a la frecuencia fija que se necesita en el oscilador local para sintonizar esa frecuencia predeterminada.

9. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según las reivindicaciones 7 ú 8 **caracterizado** porque consta de un convertidor analógico/digital, de un procesador de señales apto para extraer la información codificada según sistemas IBOC/IBAC de radiodifusión digital, de un convertidor digital/analógico, de un descodificador de audio y de un conmutador para elegir entre programa analógico y programa digital.

10. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión en las bandas de frecuencia comerciales equipado con sintetizador de la frecuencia del oscilador local basado en PLL (Phase Locked Loop o bucle enganchado en fase) **caracterizado** porque consta de un circuito descodificador de información para sintonía, varios registros permanentes en los que se almacenan códigos que identifican estaciones/cadenas de radio, un generador de barrido para la frecuencia de sintonía y un selector gobernado por el radioyente que establece cuál de los registros está activado.

11. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 10 **caracterizado** porque el circuito descodificador de información es apto para recoger y descodificar información según el sistema RDS.

12. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 10 **caracterizado** porque el circuito descodificador de información es apto para recoger y descodificar información según el sistema RBDS.

13. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica que consiste en un receptor para radiodifusión digital según el estándar Eureka-147 de radiodifusión digital **caracterizado** porque contiene varios registros permanentes en los que se almacenan los códigos que identifican a varias estaciones/cadenas de radio y un selector gobernado por el radioyente que establece cuál de los registros está activado y por tanto el programa que se recibe.

14. Dispositivo de captación y fidelización de audiencia radiofónica según la reivindicación 13 **caracterizado** porque contiene un circuito descodificador de información asociada a programa (PAD), un generador de barrido para la frecuencia de sintonía y para los programas contenidos en cada multiplex de frecuencia.

DECLARACION SEGUN EL ARTICULO 19

En las cinco patentes que el examinador refiere como Documentos Considerados Relevantes se describen invenciones que tienen en común con la invención propuesta que se basan en la estructura de receptor para radiodifusión con síntesis de frecuencia por PLL y que incorporan presintonías (todo ello perteneciente al estado del arte conocido). En estas invenciones las presintonías únicamente sirven para simplificar la tarea de sintonizar el receptor cuando se pretende que éste quede sintonizado a estaciones que cumplen ciertos requisitos, pero el receptor siempre puede sintonizarse en cualquier estación del dial. Esto no es así en la invención propuesta, según se detalla reiteradamente en la descripción. Se ha modificado la reivindicación 1, de modo que recoja explícitamente esta diferencia en la parte caracterizadora.

A continuación se resume la idea inventiva de las patentes mencionadas y la utilización que hacen de las presintonías.

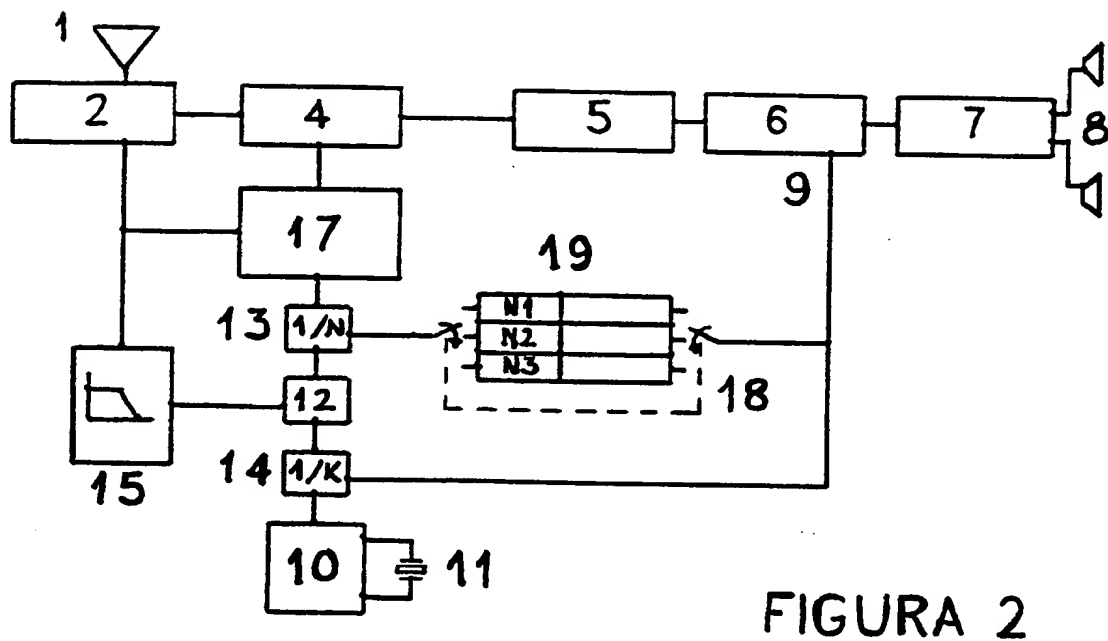
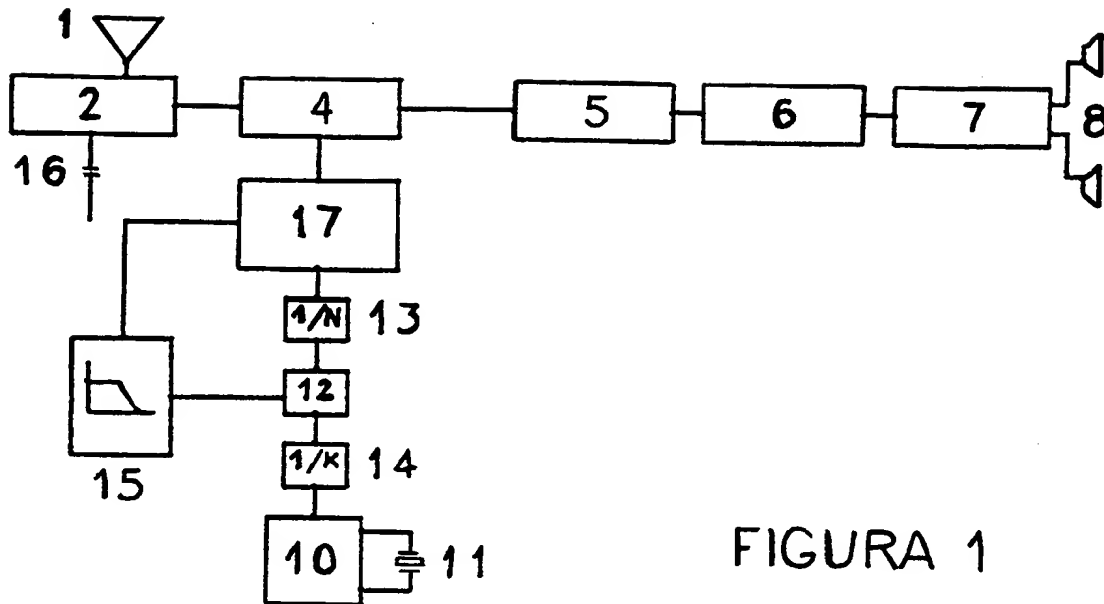
(X) **GB 2 289 585 A:** Se trata de una invención aplicable a los receptores de onda corta. Este tipo de señales que se transmiten por la ionosfera a todo el mundo sufre alteraciones en su propagación en función de la hora del día y de la zona del mundo en que se encuentra el receptor. Determinados radiodifusores emiten la misma señal a diferentes frecuencias, de modo que en alguna de estas frecuencias siempre pueda escucharse la emisión. La invención consiste en que se equipa el receptor con un reloj de tiempo real y con una entrada para especificar la diferencia horaria respecto de la referencia GMT. Además se incluyen presintonías que permiten, en función de la hora del día y de la zona, seleccionar la frecuencia en la que mejor puede recibirse la estación requerida. De este modo se simplifica el trabajo del radioyente, que en otro caso tendría que consultar tablas que indican la frecuencia más conveniente a la que escuchar la emisora requerida en función de la hora del día y de la ubicación geográfica.

(X) **EP 0 760 557 A1:** El receptor incorpora un sistema automático conocido en el estado del arte que permite: realizar el barrido de la banda, detectar las emisoras que tienen mejor señal y memorizarlas en botones de presintonía. La invención propone incorporar un almacenamiento intermedio (buffer) por medio del cual se facilita que el usuario del receptor haga los cambios que sean de su gusto sobre la asignación inicial, ya que el orden de prelación de la asignación inicial es el de frecuencias ascendentes y no el del gusto del oyente.

(X) **EP 0 513 477 A2:** El inventor afirma que las emisoras están especializadas en determinado tipo de programación (por ejemplo jazz, rock & roll, voz, etc.). La escucha óptima de cada emisora requiere una ecualización diferente del amplificador de audio. La invención propone un sistema para asociar las frecuencias que se almacenan en las presintonías con la ecualización más conveniente para la escucha, de modo que cuando se accionen las presintonías se ajuste simultáneamente el ecualizador a los valores correspondientes al tipo de programación.

(A) **EP 0 736 985 A2:** El receptor incorpora un descodificador de información digital incorporada en la señal de FM según un sistema conocido en el estado del arte. Como la mayor parte de las estaciones de radio no incorporan esta información adicional a su emisión, el inventor propone un dispositivo que es capaz de efectuar un barrido de la banda de FM buscando las estaciones que emiten esta información y asignarlas a determinados botones de presintonía. De este modo el usuario puede elegir con facilidad la emisora que quiera escuchar, de entre las que incluyen el citado sistema.

(A) **US 4 344 187 A:** La invención consiste en un sistema para mantener la sintonía de forma óptima, corrigiendo pequeñas derivas que pudieran producirse. Incorpora un sistema convencional de presintonías.





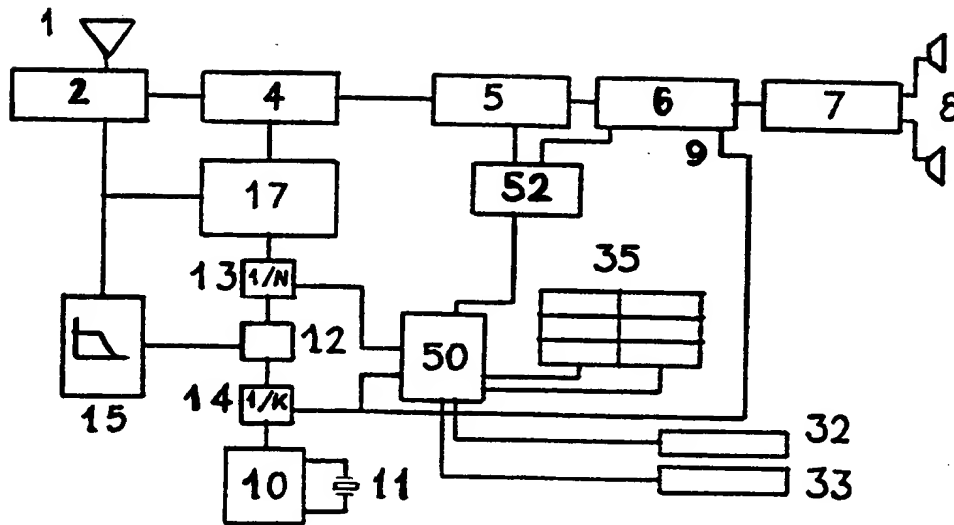


FIGURA 3

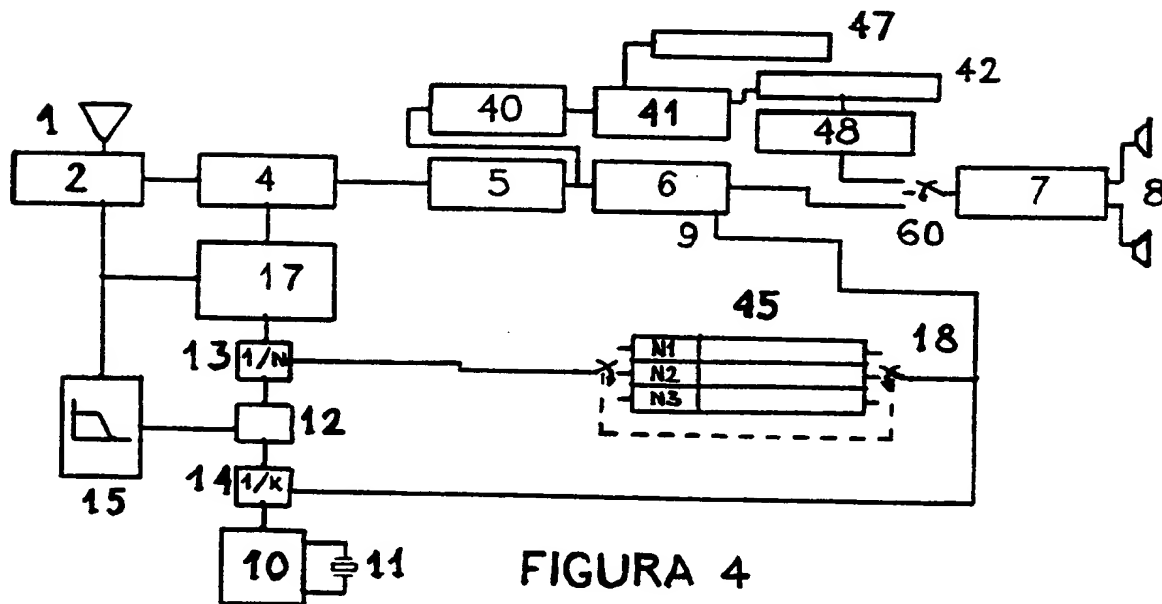


FIGURA 4

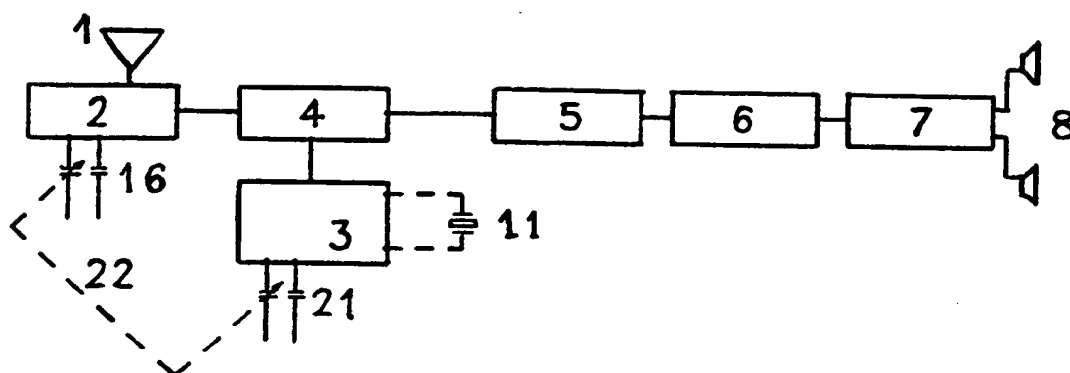


FIGURA 5

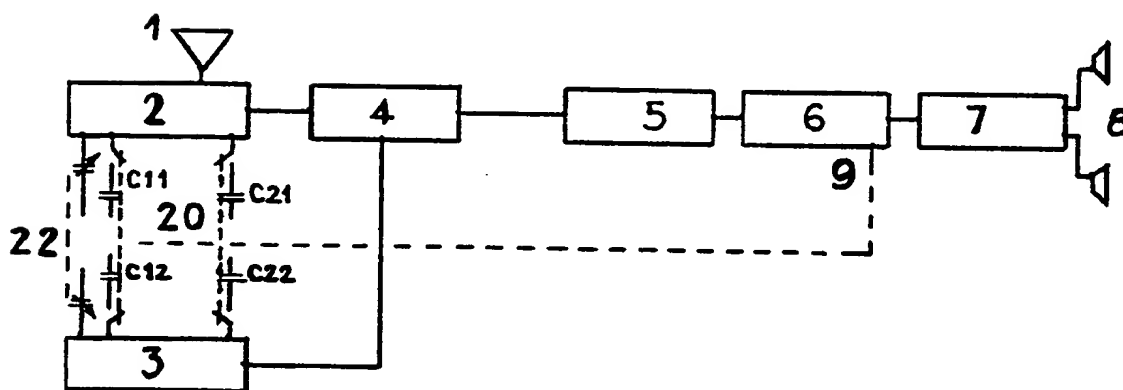


FIGURA 6



4

5

6

7

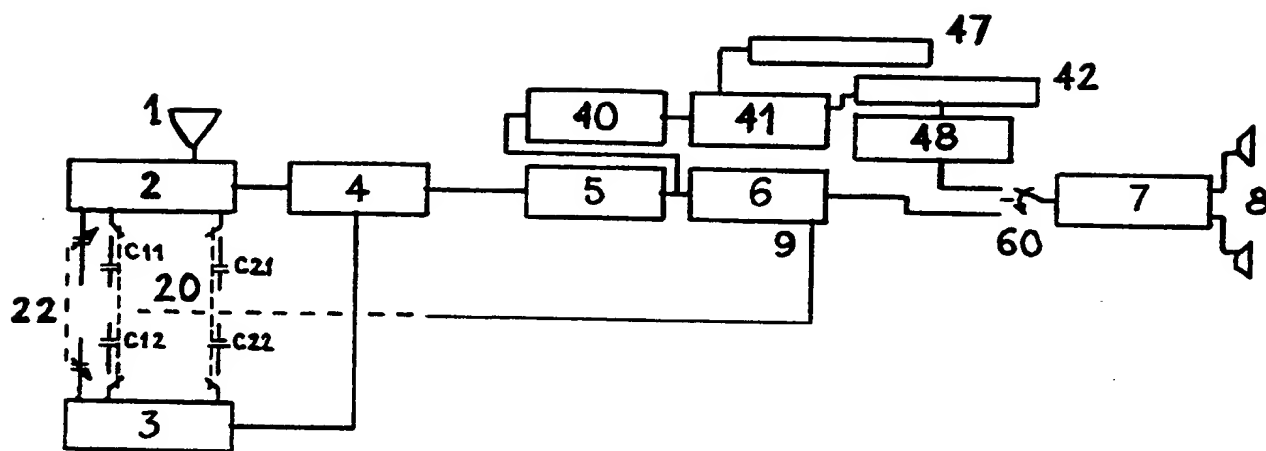
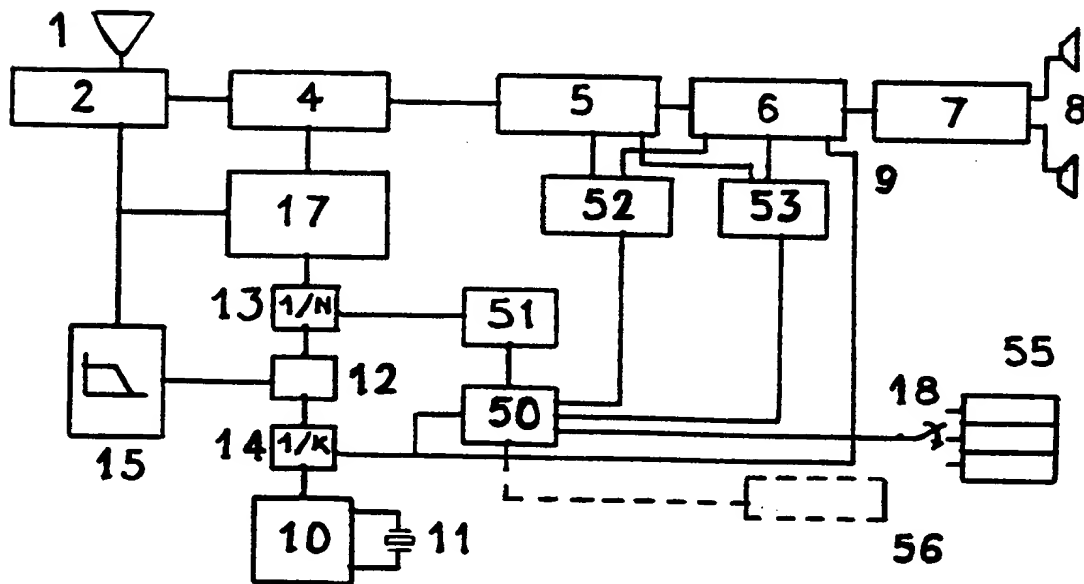
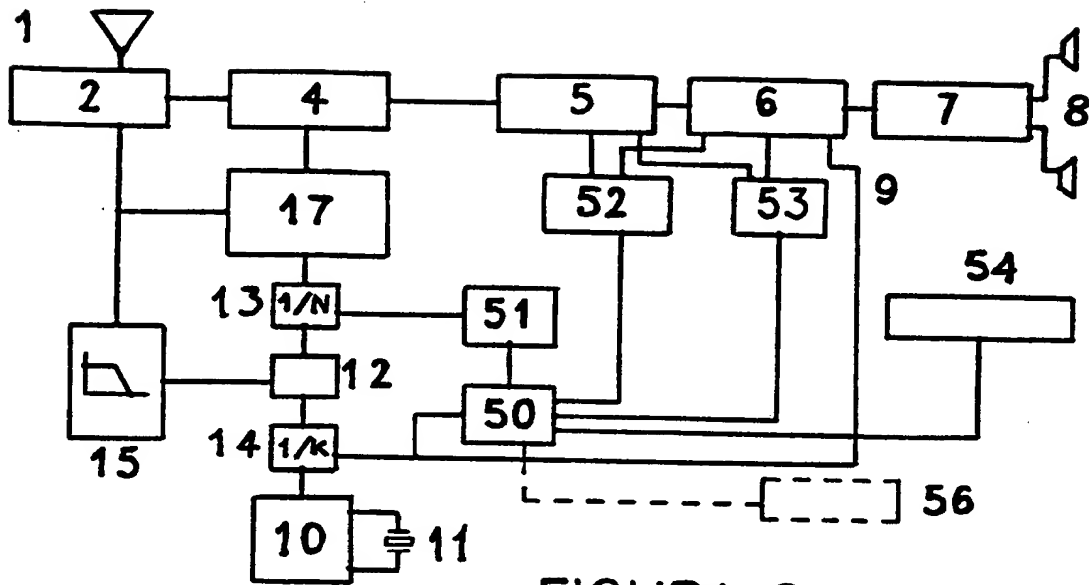


FIGURA 7



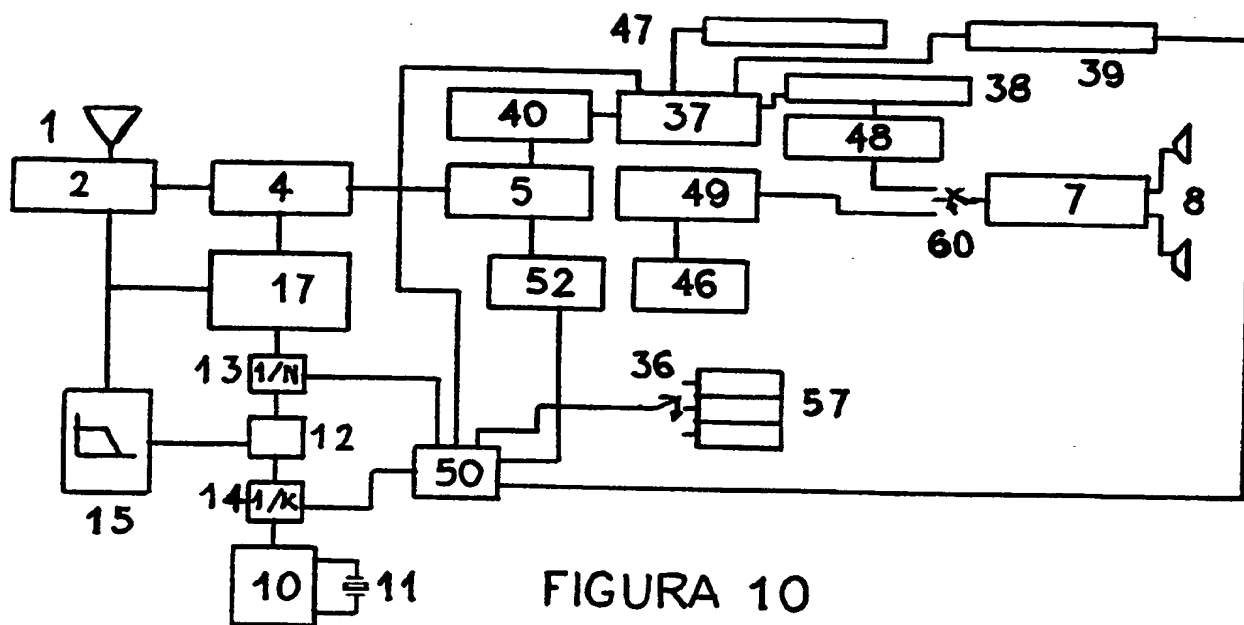


FIGURA 10

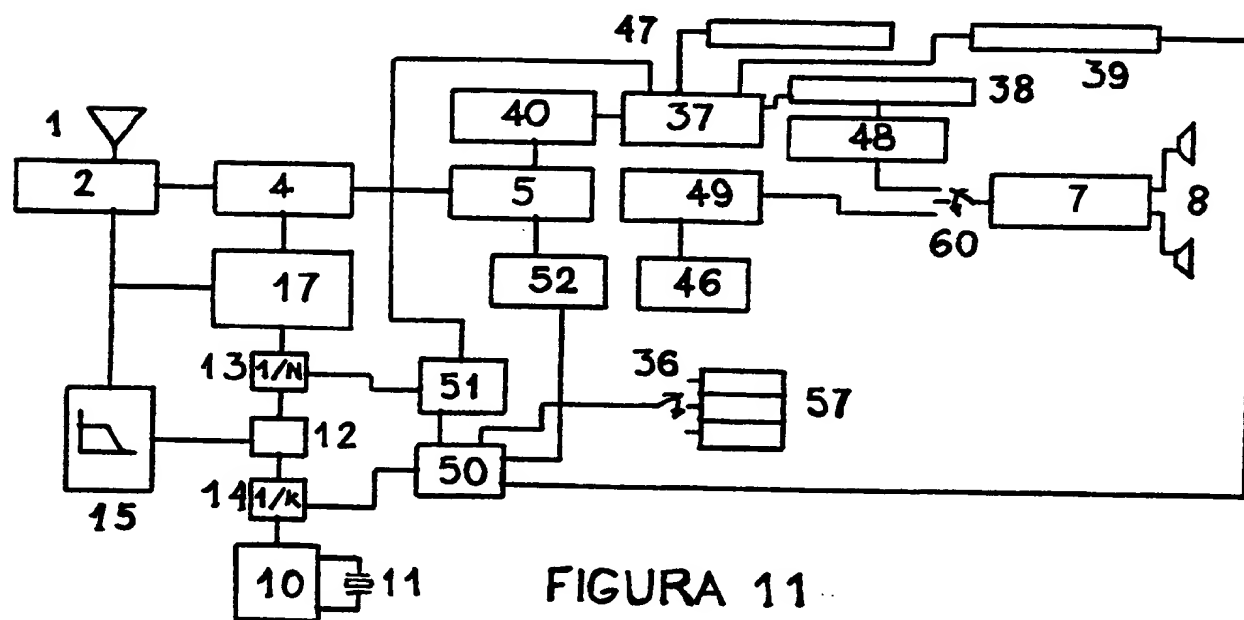


FIGURA 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 99/00372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7 H04H 9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7 H04H, H03L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2289585 A (SONY CORPORATION) 22 November 1995 (22.11.95), page 3, line 24- page 6, line 22; page 14; line 20- page 15, line 35; figures 1, 7	1, 2
X A	EP 0760557 A1 (SONY CORPORATION) 05 March 1997 (05.03.97), column 3, line 28- column 4, line 22; figure 1	1 2, 8, 10
X	EP 0513477 A2 (PIONEER ELECTRONIC) 19 November 1992 (19.11.92), column 3, line 8- column 4, line 9; figure 1	1, 2
A	EP 0736985 A2 (CASIO COMPUTER CO.) 09 October 1996 (09.10.96), column 3, line 38- column 4, line 11, figure 1	1, 7, 8
A	US 4344187 A (OGITA et al.) 10 August 1982 (10.08.82), column 2, line 35- column 6, line 9; figure 1	1-3, 6

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 2000 (31.01.00)

Date of mailing of the international search report

09 February 2000 (09.02.00)

Name and mailing address of the ISA/

S.T.P.O.

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 99/00372

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2289585 A	22.11.1995	JP 7312536 A CN 1122536 A US 5724650 A US 5768697 A GB 2289589 B	28.11.1995 15.05.1996 03.03.1998 16.06.1998 18.11.1998
EP 0760557 A1	05.03.1997	JP 9069758 A KR 97013773 A US 5757860 A	11.03.1997 29.03.1997 26.05.1998
EP 0513477 A2	19.11.1992	JP 4339419 A EP 0513477 A3	26.11.1992 10.02.1993
EP 0736985 A2	09.10.1996	JP 8335855 A US 5740518 A	17.12.1996 14.04.1998
US 4344187 A	10.08.1982	NONE	-

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°
PCT/ ES 99/00372

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ H04H 9/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima consultada (sistema de clasificación, seguido de los símbolos de clasificación)

CIP⁷ H04H, H03L

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	GB2289585 A (SONY CORPORATION) 22.11.1995, página 3, línea 24 - página 6, línea 22; página 14, línea 20 - página 15, línea 35; figuras 1,7	1,2
X A	EP0760557 A1 (SONY CORPORATION) 05.03.1997, columna 3, línea 28 - columna 4, línea 22; figura 1	1 2,8,10
X	EP0513477 A2 (PIONEER ELECTRONIC) 19.11.1992, columna 3, línea 8 - columna 4, línea 9; figura 1	1,2
A	EP0736985 A2 (CASIO COMPUTER CO.) 09.10.1996, columna 3, línea 38 - columna 4, línea 11; figura 1	1,7,8
A	US4344187 A (OGITA et al.) 10.08.1982, columna 2, línea 35 - columna 6, línea 9; figura 1	1-3,6

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos ☒ Los documentos de familia de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:

"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.

"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.

"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).

"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.

"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.

"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.

"X" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.

"Y" documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.

"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes.

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

31.01.2000

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

09 FEB 2000

09.02.00

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.
n° de fax +34 91 3495304

Funcionario autorizado

M. Alvarez Moreno

n° de teléfono + 34 91 349 54 95

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL
 Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 99/00372

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
GB 2289585 A	22.11.1995	JP 7312536 A CN 1122536 A US 5724650 A US 5768697 A GB 2289589 B	28.11.1995 15.05.1996 03.03.1998 16.06.1998 18.11.1998
EP 0760557 A1	05.03.1997	JP 9069758 A KR 97013773 A US 5757860 A	11.03.1997 29.03.1997 26.05.1998
EP 0513477 A2	19.11.1992	JP 4339419 A EP 0513477 A3	26.11.1992 10.02.1993
EP 0736985 A2	09.10.1996	JP 8335855 A US 5740518 A	17.12.1996 14.04.1998
US 4344187 A	10.08.1982	NINGUNO	-